

## POMOLOŠKE I PROIZVODNE OSOBINE NEKIH NOVIJIH SORTI ŠLJIVE

*Nebojša Milošević, Ivana Glišić, Milena Đorđević, Milan Lukić<sup>1</sup>*

**Izvod:** U sortimentu šljive u Srbiji dominiraju stare, authtone sorte, dobro poznata sorta ‘Stanley’ i sorte stvorene u Institutu za voćarstvo, Čačak, pre svih ‘Čačanska lepotica’, ‘Čačanska rodna’, ‘Čačanska rana’ i ‘Čačanska najbolja’. Da bi se zadovoljili različiti zahtevi tržišta i postigli što bolji rezultati u savremenoj proizvodnji šljive, neophodno je, između ostalog, introdukovati nove sorte. Pre uvođenja u proizvodnju, ove sorte zahtevaju značajno ispitivanje u ekološkim uslovima regiona u koji se introdukuju. Cilj ovog rada je bio da se ispituju najznačajnije pomološke i proizvodne osobine šest introdukovanih sorti šljive: ‘Hanita’, ‘Jojo’, ‘Jubileum’, ‘Presenta’, ‘Tegera’ i ‘Valor’. Ispitivane su najznačajnije fenološke (fenofaza cvetanja i sazrevanja plodova) i morfometrijske osobine (masa i dimenzije ploda, masa koštice i randman mezokarpa ploda), kao i bujnost (površina poprečnog preseka debla) i rodnost (prinos po stablu i koeficijent rodnosti). Fenofaza cvetanja je kod svih ispitivanih sorti trajala tokom druge dekade aprila u obe ispitivane godine, pri čemu je obilnost cvetanja ocenjena kao veoma dobra. Najveća masa, visina, širina i debljina ploda su utvrđeni kod sorte ‘Valor’, dok su najveća masa koštice i bujnost stabla utvrđeni kod sorte ‘Jubileum’. Najveći randman ploda imale su sorte ‘Jojo’, ‘Tegera’ i ‘Valor’. Sorte ‘Presenta’ i ‘Jojo’ su imale najveći prinos po stablu, dok je sorta ‘Jojo’ imala i najveći koeficijent rodnosti.

**Ključne reči:** šljiva, introdukovane sorte, fenološke i pomološke osobine, prinos.

### Uvod

Evropska šljiva (*Prunus domestica* L.) je jedna od najznačajnijih vrsta voćaka koje se gaje u Evropi sa ukupnom proizvodnjom od 2 808 152 t (FAOSTAT, 2018). U Republici Srbiji, šljiva se gaji na oko 425 585 ha, sa prosečnom proizvodnjom od oko 507 987 t (2010-2014), što je svrstava na drugo mesto posle Narodne Republike Kine (FAOSTAT, 2018). Generalno, proizvodnju šljive u Republici Srbiji karakterišu ekstenzivna tehnologija gajenja sa minimalnom primenom agrotehničkih i pomotehničkih mera (što se u značajnoj meri odražava na kvalitet ploda i prinos), problemi uzrokovani virusom šlake šljive, kao i velika raznolikost sorti (Nenadović-Mratinić et al., 2007; Milošević et al., 2012; Milošević et al., 2013). Kao rezultat svega toga, prosečan prinos po stablu iznosi svega 5,9 kg (Milošević et al., 2017). Sve veći zahtevi tržišta svežih plodova ukazuju na neophodnost introdukcije novih sorti tolerantnih na virus šlake šljive sa krupnim kvalitetnim plodovima (Čmelik et al., 2007). Nove, kvalitetne sorte u kombinaciji sa odgovarajućom tehnologijom gajenja mogu biti osnova savremene proizvodnje šljive. Kao veoma važan faktor uspešnog gajenja, neophodno je da sorte koje su nastale u različitim delovima sveta moraju biti

<sup>1</sup>Institut za voćarstvo, Čačak, Kralja Petra I br. 9, Čačak, Srbija (mnebojsa@ftn.kg.ac.rs)

prilagođene lokalnim ekološkim uslovima. Stoga, ispitivanje introdukovanih sorti predstavlja veoma bitan preduslov osavremenjavanja proizvodnje šljive.

Cilj ovog rada je bio da se ispituju najznačajnije fenološke osobine (fenofaza cvetanja i sazrevanja plodova), morfometrijske (masa i dimenzije ploda, masa koštice i randman mezokarpa ploda), kao i bujnost (površina poprečnog preseka debla) i rodnost (prinos po stablu i koeficijent rodnosti) šest introdukovanih sorti šljive: ‘Hanita’, ‘Jojo’, ‘Jubileum’, ‘Presenta’, ‘Tegera’ i ‘Valor’ u ekološkim uslovima čačanskog kraja kao značajnog regiona proizvodnje šljive u Republici Srbiji.

### Materijal i metode rada

*Biljni materijal.* U toku 2015. i 2016. godine, ispitivano je šest introdukovanih sorti šljive (‘Hanita’, ‘Jojo’, ‘Jubileum’, ‘Presenta’, ‘Tegera’ i ‘Valor’) kalemljenih na vegetativnu podlogu ‘St. Julian A’.

*Objekat.* Ispitivanja su obavljena u eksperimentalnom zasadu šljive na objektu Preljinsko brdo Instituta za voćarstvo, Čačak. Zasad je podignut u proleće 2005. godine sa standardnim jednogodišnjim sadnicama šljive zasađenim na rastojanje  $4 \times 1,5$  m. Sadnja je obavljena po slučajnom blok sistemu, pri čemu je svaka sorta bila zastupljena sa po pet stabala u dva ponavljanja. Uzgojni oblik je vretenasti žbun. U zasadu su primenjivane standardne mere nege u skladu sa zahtevima šljive kao vrste voćaka, izuzev navodnjavanja.

*Agroekološki uslovi.* Čačak sa okolinom se odlikuje umerenokontinentalnom klimom. Prema podacima Republičkog hidrometeorološkog zavoda prosečna godišnja temperatura je  $11,6^{\circ}\text{C}$ , prosečna temperatura za period vegetacije (april–oktobar)  $17,6^{\circ}\text{C}$ , prosečna godišnja suma padavina 578,9 mm, a prosečna suma padavina za period vegetacije 347,3 mm. Zemljište na kom je zasnovan zasad pripada tipu gajnjače (USDA Soil Taxonomy, 1999).

*Fenološke osobine.* Fenofaze cvetanja su ispitivane u skladu sa preporučenom metodologijom od strane međunarodne radne grupe za polinaciju (Wertheim, 1996). Beležen je datum početka cvetanja (otvoreno 10% cvetova), punog cvetanja (otvoreno 80% cvetova) i precvetavanja (otplao preko 90% kruničnih listića). Obilnost cvetanja je izražena ocenama 0, 1, 2, 3, 4 ili 5 (nije bilo cvetova, slab, rđav, dobar, vrlo dobar i odličan). Plodovi su ubrani kada su dostigli optimalnu boju i najbolji kvalitet za upotrebu u svezem stanju (Funt, 1998). Fenofaza cvetanja i vreme sazrevanja plodova su predstavljeni kao broj dana od početka godine pri čemu je za prvi dan uzet 1. januar.

*Bujnost.* Bujnost je predstavljena preko površine poprečnog preseka debla i određivana je na kraju svake vegetacije. Na 10 cm iznad mesta kalemljenja meren je prečnik debla (R) uz pomoć kljunastog merila (Inox 1/20 mm, sa tačnošću  $\pm 0,01$  mm) i putem obrasca  $(R/2)^2\pi$  je računata površina poprečnog preseka debla.

*Rodnost.* Ispitivanje rodnosti je vršeno putem određivanja prinosa po stablu (kg) i koeficijenta rodnosti ( $\text{kg cm}^{-2}$ ). Prinos po stablu je meren uz pomoć elektronske vage ACS System Electronic Scale (Zhejiang, China). Koeficijent rodnosti je izračunat kao količnik prinosa po stablu i površine poprečnog preseka debla.

*Statistička obrada podataka.* Dobijeni rezultati su statistički analizirani upotrebom Fišerovog modela analize varijanse (ANOVA) dvofaktorijskog oglada za prag

značajnosti  $P \leq 0,05$ . U slučaju kada je F test bio značajan testiranje razlika aritmetičkih sredina je obavljeno testom najmanje značajnih razlika (LSD test) za prag značajnosti  $P \leq 0,05$ . U radu su prikazane prosečne vrednosti ispitivanih parametara za proučavane genotipove dobijene tokom dvogodišnjih ispitivanja, kao i standardna greška aritmetičke sredine.

### Rezultati istraživanja i diskusija

U tabeli 1 su prikazani početak, puno i kraj cvetanja, obilnost cvetanja i vreme sazrevanja ploda šest ispitivanih sorti šljive. Sve ispitivane sorte su imale slično vreme cvetanja tokom druge deкаде aprila u obe ispitivane godine. Najranije cvetanje je utvrđeno kod sorte ‘Jojo’, a najpoznije kod sorti ‘Jubileum’ i ‘Tegera’ sa ralikom od svega 3 dana. Puno cvetanje je nastupilo za prosečno 3–4 dana, a kraj cvetanja za 9–10 dana u zavisnosti od sorte. Obilnost cvetanja kod svih sorti je ocenjena kao vrlo dobra u obe godine ispitivanja. Do sličnih rezultata prilikom ispitivanja fenofaze cvetanja istih sorti došli su i Milošević et al. (2012) u uslovima Srbije, Vitanova et al. (2007) u uslovima Bugarske i Koskela et al. (2010) u uslovima Holandije, dok su Blažek i Pištěková (2009) utvrdili nešto kasnije cvetanje u uslovima Češke što je verovatno imalo veze sa nešto hladnijim klimatom u toj zemlji. Među ispitivanim sortama, rano vreme sazrevanja ploda je utvrđeno kod sorte ‘Tegera’, srednje pozno kod sorti ‘Jubileum’ i ‘Hanita’, pozno kod sorti ‘Jojo’ i ‘Valor’, odnosno veoma pozno kod sorte ‘Presenta’. Sorte koje sazrevaju rano, kao što je u našem radu bio slučaj sa sortom ‘Tegera’ imaju kraći period sazrevanja ploda u odnosu na sorte koje sazrevaju kasnije u toku septembra (‘Jojo’ i ‘Presenta’). Sorta ‘Jubileum’ je sazrevala u periodu kada je tržište svežih plodova šljive dobro snabdeveno pa je mogućnost plasmana smanjena, naročito ako se ima u vidu da sorte sa ljubičastom bojom pokožice imaju slabiju potražnju. S druge strane, za plodovima sorti koje sazrevaju pozno u septembru zbog nedostatka plodova drugih kvalitetnih sorti potražnja može biti značajno veća.

Tabela 1. Fenofaza cvetanja i sazrevanja plodova ispitivanih sorti šljive  
*Table 1. Flowering and ripening phenophase of studied plum cultivars*

	Vreme cvetanja <i>Blooming time</i>			Obilnost cvetanja <i>Abundance of flowering</i>	Vreme sazrevanja <i>Ripening time</i>	
	Početak <i>Onset</i>	Puno <i>Full</i>	Kraj <i>End</i>			
‘Hanita’	100	104	109	4	229	17.08.
‘Jojo’	99	103	109	4	245	2.09.
‘Jubileum’	101	104	110	4	227	15.08.
‘Presenta’	100	104	109	4	257	14.09.
‘Tegera’	101	105	110	4	202	21.07.
‘Valor’	100	104	109	4	231	4.09.

\*vreme cvetanja i sazrevanja ploda je predstavljeno kao broj dana od početka godine

Podaci u tabeli 2 pokazuju da su se vrednosti površine poprečnog preseka debla koji je pokazatelj bujnosti, prinosa po stablu i indeksa rodnosti značajno razlikovale kod ispitivanih sorti šljive. Najveću površinu poprečnog preseka debla je imala sorta

‘Jubileum’, dok su sorte ‘Hanita’ i ‘Jojo’ imale najmanje vrednosti ovog parametra. Sorta ‘Jojo’ je uz sortu ‘Presenta’ imala najveći prinos po stablu ( $22.56 \pm 0.37$  kg;  $22.94 \pm 0.32$  kg, resp.) što je u kombinaciji sa smanjenom bujnošću uzrokovalo da ova sorta ima najveći koeficijent rodnosti ( $0.60 \pm 0.02$  kg cm<sup>-2</sup>). S druge strane, sorta ‘Jubileum’ je zbog nešto veće bujnosti i osrednjeg prinosa imala najmanji koeficijent rodnosti ( $0.33 \pm 0.01$  kg cm<sup>-2</sup>). Bujnost sorte zavisi od sorte (Nenadović-Mratinić et al., 2007), podloge (Grzyb i Sitarek, 2006; Stefanova et al., 2010), kao i od uzgojnog oblika, visine prinosa, starosti i stanja zasada (Vitanova et al., 2007). Mere nege zasada i uslovi sredine mogu takođe uticati na bujnost stabala šljive (Blažek i Pištěková, 2009). Slično našim rezultatima, Stefanova et al. (2008) i Blažek i Pištěková (2009) su utvrdili da su sorte ‘Hanita’, ‘Jojo’, ‘Tegera’ i ‘Valor’ ispoljile umerenu bujnost, dok su rezultati do kojih su došli Grzyb i Sitarek (2006) pokazali da su sorte šljive kalemljene na podlozi ‘St. Julian A’ bile značajno manje bujnosti u odnosu kada je kalemljene obavljeno na sejanac džanarike ili podlogu ‘Fereley’. Rezultati koji se odnose na prinos (Tabela 2) ukazuju da su najveći potencijal rodnosti ispoljile sorte ‘Jojo’, ‘Presenta’ i ‘Hanita’. Kada su ove sorte u pitanju, do sličnih rezultata su došli i Blažek i Pištěková (2009), odnosno Stefanova et al. (2008), dok su Gravite i Kaufmane (2017) utvrdile sličan prinos po stablu kod sorte ‘Tegera’. U radovima istih autora, sorte ‘Hanita’ i ‘Jojo’ su imale najveći koeficijent rodnosti.

Tabela 2. Bujnost stabla, prinos po stablu i indeks rodnosti ispitivanih sorti šljive  
Table 2. Tree vigor, yield per tree and yield efficiency of studied plum cultivars

	PPPD (mm <sup>2</sup> ) TCSA (mm <sup>2</sup> )	Prinos po stablu (kg) Yield per tree (kg)	Koeficijent rodnosti (kg/cm <sup>2</sup> ) Yield efficiency(kg/cm <sup>2</sup> )
‘Hanita’	37.86±1.47 d	20.89±0.41 b	0.56±0.02 b
‘Jojo’	37.73±0.98 d	22.56±0.37 a	0.60±0.02 a
‘Jubileum’	60.20±1.28 a	19.89±0.40 c	0.33±0.01 d
‘Presenta’	52.45±2.74 b	22.94±0.32 a	0.45±0.02 c
‘Tegera’	45.04±1.93 c	18.94±0.39 d	0.43±0.02 c
‘Valor’	39.37±1.48 d	17.03±0.34 e	0.44±0.02 c

PPPD – površina poprečnog preseka debla; TCSA – Trunk cross sectional area

Različita mala slova u kolonama označavaju značajne razlike za  $P \leq 0,05$  primenom LSD testa.

The different lower-case letters assigned to columns show significant differences for  $P \leq 0.05$  after applying LSD test.

Masa ploda je jedna od najznačajnijih kvantitativnih osobina koja istovremeno utiče i na prinos, kvalitativne karakteristike ploda i prihvatljivost od strane potrošača (Chrisosto et al., 2004). Masa ploda se značajno razlikovala i varirala u opsegu od  $29.46 \pm 0.86$  g do  $47.00 \pm 0.99$  g (Tabela 3). Sorte ‘Valor’ ( $47.00 \pm 0.99$  g) i ‘Jubileum’ ( $45.91 \pm 0.87$  g) su imale značajno veću masu ploda od ostalih sorti. S druge strane sorta ‘Presenta’ ( $29.46 \pm 0.86$  g) je imala najmanju masu ploda. Masa ploda, pored genotipa (Nergiz and Yıldız, 1997) takođe zavisi i od prinosa i primenjenih mera nege u zasadu (Grzyb i Sitarek, 2006) što potvrđuju i naši rezultati. Takođe, rezultati dobijeni u ovom radu ukazuju na veću masu ploda kod sorte ‘Hanita’, a manju kod sorte ‘Valor’ u odnosu na rezultate koje su dobili Blažek i Pištěková (2009) u uslovima Češke, odnosno nešto manju masu ploda sorti ‘Hanita’ i ‘Jojo’ u uslovima Nemačke (Hartmann i

Neumüller, 2006). Ove razlike su verovatno posledica različitih pedoklimatskih činilaca i/ili različitih mera nege primenjenih u zasadima. Najmanju masu koštice su imale sorte ‘Jojo’ ( $1.49 \pm 0.02$  g) i ‘Presenta’ ( $1.54 \pm 0.02$  g), a najveću sorta ‘Jubileum’ ( $2.25 \pm 0.03$  g) (Tabela 3). Odnos između mezokarpa i koštice predstavlja randman mezokarpa ploda i poželjno je da bude što veći (Nenadović-Mratinić et al., 2007). U našem radu najveći randman mezokarpa ploda je utvrđen kod sorti ‘Jojo’, ‘Valor’ i ‘Tegera’ ( $95.82 \pm 0.16\%$ ,  $95.70 \pm 0.10\%$ ,  $95.55 \pm 0.24\%$ , resp.), a najmanji kod sorte ‘Hanita’ ( $94.57 \pm 0.27\%$ ).

Tabela 3. Masa ploda i koštice i randman mezokarpa ploda ispitivanih sorti šljive

Table 3. Fruit and stone weight and flesh percentage of studied plum cultivars

	Masa ploda (g) <i>Fruit weight (g)</i>	Masa koštice (g) <i>Stone weight (g)</i>	Randman ploda (%) <i>Flesh percentage (%)</i>
‘Hanita’	$33.65 \pm 0.93$ b	$1.85 \pm 0.06$ c	$94.57 \pm 0.27$ c
‘Jojo’	$34.95 \pm 1.82$ b	$1.49 \pm 0.02$ d	$95.82 \pm 0.16$ a
‘Jubileum’	$45.91 \pm 0.87$ a	$2.25 \pm 0.03$ a	$95.07 \pm 0.12$ b
‘Presenta’	$29.46 \pm 0.86$ c	$1.54 \pm 0.02$ d	$94.70 \pm 0.16$ bc
‘Tegera’	$33.63 \pm 0.16$ b	$1.51 \pm 0.05$ d	$95.55 \pm 0.24$ a
‘Valor’	$47.00 \pm 0.99$ a	$1.99 \pm 0.02$ b	$95.70 \pm 0.10$ a

Različita mala slova u kolonama označavaju značajne razlike za  $P \leq 0.05$  primenom LSD testa.

The different lower-case letters assigned to columns show significant differences for  $P \leq 0.05$  after applying LSD test.

Značaj dimenzija ploda ogleda se u njihovoj upotrebi prilikom opisivanja oblika ploda koji je neophodan u pomološkim istraživanjima za različite svrhe, kao što je na primer opis sorti i njihovo uvođenje u različite registre i deskriptore (Beyer et al., 2002). U našem radu, najveće vrednosti visine, širine i debljine ploda utvrđene su kod sorte ‘Valor’ ( $50.12 \pm 0.23$  mm,  $45.47 \pm 0.31$  mm,  $41.75 \pm 0.29$ , resp.) (Tabela 4). S druge strane, najmanja visina ( $42.98 \pm 0.13$  mm), odnosno širina i debljina ( $33.79 \pm 0.41$  mm,  $33.44 \pm 0.47$  mm, resp.) su utvrđene kod sorti ‘Tegera’, odnosno ‘Presenta’ (Tabela 4). Dobijeni rezultati su u velikoj meri u saglasnosti sa rezultatima koje navode Blažek i Pištěková (2009) u uslovima Češke, dok u uslovima Hrvatske Halapija-Kazija et al. (2009) navode nešto više vrednosti ovih parametara.

Tabela 4. Visina, širina i debljina ploda ispitivanih sorti šljive

Table 4. Fruit height, width and thickness of studied plum cultivars

	Visina ploda (mm) <i>Fruit height (mm)</i>	Širina ploda (mm) <i>Fruit width (mm)</i>	Debljina ploda (mm) <i>Fruit thickness (mm)</i>
‘Hanita’	$43.85 \pm 1.11$ c	$35.29 \pm 0.58$ c	$34.30 \pm 0.28$ cd
‘Jojo’	$43.18 \pm 0.83$ c	$34.96 \pm 0.66$ c	$35.66 \pm 0.76$ b
‘Jubileum’	$46.52 \pm 0.62$ b	$44.71 \pm 0.51$ a	$41.80 \pm 0.49$ a
‘Presenta’	$45.28 \pm 0.44$ bc	$33.79 \pm 0.41$ d	$33.44 \pm 0.47$ d
‘Tegera’	$42.98 \pm 0.13$ c	$36.76 \pm 0.61$ b	$35.02 \pm 0.53$ bc
‘Valor’	$50.12 \pm 0.23$ a	$45.47 \pm 0.31$ a	$41.75 \pm 0.29$ a

Različita mala slova u kolonama označavaju značajne razlike za  $P \leq 0.05$  primenom LSD testa.

The different lower-case letters assigned to columns show significant differences for  $P \leq 0.05$  after applying LSD test.

### **Zaključak**

Ispitivane introdukovane sorte šljive su u 2015. i 2016. godini cvetale tokom druge dekade aprila pri čemu je obilnost cvetanja kod svih sorti ocenjena kao vrlo dobra. Sorta ‘Tegera’ je ranog, a sorte ‘Jojo’, ‘Presenta’ i ‘Valor’ veoma poznog vremena sazrevanja ploda pa sa tog aspekta mogu biti veoma interesantne za gajenje u našim uslovima jer u tom periodu nema plodova kvalitetnih sorti šljive. Sve ispitivane sorte osim sorti ‘Jubileum’ i ‘Presenta’ su ispoljile umerenu bujnost stabla. Kod svih ispitivanih sorti je utvrđen zadovoljavajući prinos po stablu, pri čemu se posebno izdvajaju sorte ‘Jojo’ i ‘Presenta’. Najveću masu i dimenzije ploda imala je sorta ‘Valor’. Sve ispitivane sorte zahtevaju dodatna ispitivanja u pogledu kvaliteta ploda, otpornosti na najznačajnije bolesti i štetočine, kao i ponašanja u odgovarajućim sistemima gajenja sa ciljem preporuke za uvođenje u proizvodnju. Nove sorte u kombinaciji sa odgovarajućom tehnologijom gajenja mogu predstavljati osnovu unapređenja proizvodnje šljive u Srbiji.

### **Napomena**

Istraživanja u ovom radu su deo projekta TR–31064: „Stvaranje i očuvanje genetičkog potencijala kontinentalnih vrsta voćaka“, koji je finansiran sredstvima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

### **Literatura**

- Beyer M., Hahn R., Peschel S., Harz M., Knoche A. (2002). Analyzing fruit shape in sweet cherry (*Prunus avium* L.). *Scientia Horticulturae*, 96, 139–150.
- Blažek J., Pištěková I. (2009). Preliminary evaluation results of new plum cultivars in a dense planting. *Horticultural Science*, 36, 45–54.
- Crisosto C.H., Garner D., Crisosto G.M., Bowerman E. (2004). Increasing ‘Blackamber’ plum (*Prunus salicina* Lindley) consumer acceptance. *Postharvest Biology and Technology* 34, 237–244.
- Čmelik Z., Družić J., Duralija B., Dugalić, K. (2007). Growth and cropping of plum trees Felsina, Top and Elena. *Voćarstvo*, 42, 141–146.
- FAOSTAT. (2018). Available at <http://www.faostat.fao>.
- Funt R.C. (1998). Plums: A guide to selection and use. Ohio State University, Extension Fact Sheet, pp. 1–2.
- Gravite I., Kaufmane E. (2017). Evaluation of German Plum Selections in Latvia. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B. Natural, Exact, and Applied Sciences*, 71(3), 166–172.
- Grzyb S.Z., Sitarek M. (2006). The influence of different rootstocks on the tree growth, yield and fruit quality of plum tree ‘Dabrowice Prune’ planted in exhausted soil. *Sodinkistè ir Daržininkistè*, 25, 292–295.
- Halapija-Kazija D., Jelačić T., Vujević P. (2009). Introdukcija novih sorata šljive - preliminarni rezultati. 44. Hrvatski i 4. Međunarodni simpozij agronoma - Voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo, Zbornik radova, str. 827–831.

- Hartmann W., Neumüller M. (2006). Breeding for resistance: breeding for Plum pox virus resistant plums (*Prunus domestica* L.) in Germany. EPPO Bulletin, 36, 332–336.
- Koskela E., Kemp H., van Dieren M.C.A. (2010). Flowering and pollination studies with European plum (*Prunus domestica* L.) cultivars. Acta Horticulturae, 874, 193–202.
- Milošević N., Mratinić E., Glišić S.I., Milošević T. (2012). Precocity, yield and postharvest physical and chemical properties of plums resistant to sharka grown in Serbian conditions. Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus, 11, 23–33.
- Milošević T., Milošević N., Glišić I. (2013). Agronomic properties and nutritional status of plum trees (*Prunus domestica* L.) influenced by different cultivars. Journal of Soil Science and Plant Nutrition, 13, 706–714.
- Milošević N., Glišić I., Paunović A.S., Jevremović D., Milošević T., Glišić I. (2017): Savremena proizvodnja šljive. Zbornik apstrakata savetovanja „Savremena proizvodnja voća“, Banja Koviljača, 51 (197-198), 15–17.
- Neneadović-Mratinić E., Nikićević N., Milatović D., Đurović D. (2007). Pogodnost autohtonih sorti šljive (*Prunus instititia* L.) za proizvodnju rakije. Voćarstvo 41 (160), 159–164.
- Nergiz C., Yıldız H. (1997). Research on chemical composition of some varieties of European plums (*Prunus domestica*) adapted to the Aegean district of Turkey. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 45, 2820–2823.
- Stefanova B., Dinkova H., Dragoyski K. (2008). Plum cultivar Hanita in the Troyan conditions. Universitatea din Craiova, Seria: Biologie, Horticultură, Tehnologie prelucrării produselor agricole, Ingineria mediului, 13, 165–168.
- Stefanova B., Dragoyski K., Dinkova H., Djouvinov V. (2010). The plum cultivar ‘Jojo’ grown under the conditions of the central Balkan mountains in Bulgaria. Acta Horticulturae, 874, 281–288.
- USDA Soil Taxonomy - A basic system of soil classification for making and Interpreting soil surveys, 2<sup>nd</sup> Ed. 1999. Available at: [ftp://ftp-fc.scegov.usda.gov/NSSC/Soil\\_Taxonomy/tax.pdf](ftp://ftp-fc.scegov.usda.gov/NSSC/Soil_Taxonomy/tax.pdf), Natural Resources Conservation Service, n. 436, 1–871. Accessed 25 January 2018.
- Vitanova I., Dinkova H., Dragoyski K., Dimkova S. (2007). Biological characteristics of the growth and fruitfulness of the Bulgarian plum cultivar Gabrovska. Journal of Pomology, 41, 37–40.
- Wertheim S.J. (1996). Methods for cross pollination and flowering assessment and their interpretation. Acta Horticulturae, 423, 237–241.

## **POMOLOGICAL AND PRODUCTIVE TRAITS OF SOME NEW PLUM CULTIVARS**

*Nebojša Milošević, Ivana Glišić, Milena Đorđević, Milan Lukić*

### **Abstract**

Plum assortment in Serbia is dominated by old autochthonous cultivars, well-known cultivar 'Stanley' and cultivars named and released in Fruit Research Institute, Čačak such as: 'Čačanska leptotica', 'Čačanska rodna', 'Čačanska rana' and 'Čačanska najbolja'. In order to fulfill different demands of fresh fruit market and achieve better results in modern plum production, it is necessary, among other things, to introduce new cultivars. Before introduction of new cultivars in orchards, significant evaluation of these cultivars in environmental conditions of region they are being introduced is required. The main objective of this study was to evaluate the most important pomological and productive traits of six introduced plum cultivars: 'Hanita', 'Jojo', 'Jubileum', 'Presenta', 'Tegera' and 'Valor'. The most important phenological (flowering and ripening time), and morphometric traits (fruit and stone weight, fruit dimensions and flesh percentage), as well as tree vigour (trunk cross section area) and cropping potential (yield per tree and yield efficiency) were evaluated. Flowering phenofase in all examined cultivars lasted during the second decade of april, whereby flowering abundance was estimated as very good. The largest fruit weight, and fruit dimensions (height, width and thickness) were determined in 'Valor', whereas the largest stone weight and tree vigour were determined in 'Jubileum'. The largest flesh percentage was found in cultivars 'Jojo', 'Tegera' and 'Valor'. Cultivars 'Presenta' and 'Jojo' had largest yield per tree, while 'Jojo' had the highest yield efficiency.

**Key words:** plum, introduced cultivars, phenological and pomological properties, yield.

---

<sup>1</sup>Fruit Research Institute, Čačak, Kralja Petra I N° 9, Čačak, Republic of Serbia (mnebojsa@ftn.kg.ac.rs)